Digitized by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr. V. Diese Früchte heissen auf Amharisch „Hab-hab" und dienen gegen den Durchfall; sind auch zum Essen gut und angenehm säuerlich; es sind eigentlich die Kerne der unter Nr. II angeführten *Adansonia digitata.*

Nr. VI. Früchte eines abyssinischen Baumes, die als ein *Aphrodysiacum* gebraucht werden[1]).

Am Schlusse seines Briefes verspricht Herr Huber in günstiger Jahreszeit auch die von mir verlangte Cochenille, die *Manna Cicade* vom Berge Sinai und lebende Chamaeleone zu schicken.

Indem ich dem Wunsche des Einsenders gemäss diese Gegenstände jenen Herren Mitgliedern der geehrten Classe, welche sich mit Botanik beschäftigen, zum beliebigen Gebrauche übergebe, glaube ich ganz in ihrem Sinne zu handeln, wenn ich unserm geehrten Herrn Präsidenten den wärmsten Dank für den, auf diese und so manche andere wissenschaftliche Sendung durch die kaiserlichen Consulate geübten Einfluss in Folge seiner hohen Stellung als Minister des Handels ausdrücke.

Ueber die Pori abdominales, *die Kiemen-Arterien, und die* Glandula thyreoidea *der Ganoiden.*

Von dem w. M. **Prof. Hyrtl.**

(Aus einer für die Denkschriften bestimmten grösseren Abhandlung.)

1. Ueber die *Pori abdominales* der Ganoiden.

Die Verwandtschaft der *Ganoiden* mit den *Selachii* findet eine weitere Stütze in den bei beiden Ordnungen vorkommenden *Pori abdominales* (Peritonealcanäle). Bei den zu den Panzerganoiden gehörigen Gattungen *Acipenser, Scaphirhynchus* Heckel, und *Spatularia* waren sie schon bekannt. Sie finden sich daselbst unter ähnlichen Verhältnissen wie bei den *Chimaeren* und *Plagiostomen,* d. h. sie sind keine Ausführungsgänge männlicher oder weibli-

[1]) Diese Früchte gehören nach Herrn Kotschy's Angabe der *Bertholletia excelsa* Humb. et Bonpl. zu, einem Baume, welcher im tropischen Amerika einheimisch ist und sind wahrscheinlich im Handel nach Egypten gelangt.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

cher Zeugungsstoffe, mit welcher Function sie nur bei *Amphioxus* den Lampreten und den *Myxinoiden* betraut sind [1]).

Bei den eckschuppigen Ganoiden, wohin *Polypterus* und *Lepidosteus* gehören, hat man sie bisher nicht aufgefunden [2]). Ich finde wenigstens in dem Hauptwerke über die *Ganoiden* (J. Müller, über den Bau und die Grenzen der Ganoiden, Berlin 1846) keine Angabe hierüber, und pag. 22 heisst es ausdrücklich: die Bauchhöhlenmündung fehlt dem *Polypterus*.

Einem Zufall verdanke ich ihre Kenntniss. Als ich bei einem *Polypterus* die grossen, über dem Magen befindlichen Lymphräume mit Quecksilber füllte, entstand durch Berstung der äusserst dünnen Wand derselben ein Extravasat in die Bauchhöhle, und als ich das Kopf-Ende des Thieres erhob, um das extravasirte Quecksilber gegen das hintere Ende der Bauchhöhle verlaufen zu lassen, strömte es durch zwei an den Seiten der Afteröffnung befindliche Ostia heraus. Ohne diesen Zufall hätte ich sie wahrscheinlich auch übersehen da sie nicht am sichtbaren Afterrande, sondern 2 Linien davon entfernt in Vertiefungen münden, welche von den beiden gegen den After

---

[1]) Die in mehreren Handbüchern über vergleichende Anatomie verbreitete Angabe, dass auch die Salmoniden einen einfachen, hinter dem After mündenden *Porus abdominalis* besitzen, ist nicht richtig. Der *Porus abdominalis* der Salmoniden ist ein wahrer unpaarer Geschlechtsweg, der sich in wirkliche Tuben spaltet. Er ist mit keinem Flimmerepithelium ausgekleidet. — Der *Porus abdominalis* der *Anguilliformes* ist dagegen eine wahre Urethra, in welche zwei deutlich entwickelte Tuben einmünden. So fand ich es wenigstens bei der Gattung Muraena. — Es gibt nur Ein Genus unter den Weichflossern, welches wirkliche Peritonealcanäle nebst vollkommenen Oviducten oder Samenleitern besitzt, nämlich Mormyrus. Für *Mormyrus oxyrhynchus* habe ich dieses zuerst angegeben, (Beiträge zur Morphologie der Urogenitalorgane der Fische, im 4. Bande der akademischen Denkschriften) und dasselbe Verhalten erst kürzlich bei *Mormyrus Bane, M. elongatus, M. dorsalis, M. cyprinoides* und *M. anguillaris* wieder gefunden.

[2]) Am Tage, wo dieser Aufsatz in der kais. Akademie gelesen wurde, erhalte ich die Sitzungsberichte der Berliner Akademie vom Jahre 1846, und finde bei Durchsicht derselben in den von J. Müller in der Sitzung vom 12. März gelesenen: Ferneren Bemerkungen über den Bau der Ganoiden, pag. 74, eine Stelle, welche lautet: „Bei Lepidosteus finden sich einfache Abdominalöffnungen jederseits vom After, wie bei den Stören." — Ich bin sehr erfreut, diese Notiz noch zur rechten Zeit beifügen zu können. —

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

gerichteten Randschuppenlappen überragt und verdeckt werden. Die Oeffnungen sind sehr klein, haben, während das Quecksilber durch sie strömt und sie ausdehnt, kaum eine Viertellinie im Durchmesser (das untersuchte Thier hatte eine Länge von 2 Schuh), und die Form eines queren Ovals, das sich bei gewaltsamer Abduction der Schuppen, durch Aneinanderlegen seiner Lefzen schliesst und den Strom des flüssigen Metalls unterbricht. Die Pori selbst sind drittehalb Linien lang, nicht weiter als ihre Endmündung, ohne Schliessmuskel, und mit Flimmerepithelium ausgekleidet.

Da ich noch einige Polypteri aus der im vorigen Jahre durch Dr. Lautner aus Bulak erhaltenen Sendung zur Hand hatte, suchte ich bei ihnen nach dem Vorkommen von Bauchfellmündungen, konnte jedoch bei der sorgfältigsten Durchsuchung der Umgebung des Afters und des *Sinus urogenitalis* keine äusseren Ostia auffinden. Ich führte also denselben Zufall, der bei dem zuerst untersuchten zu ihrer Auffindung Veranlassung gab, bei einem anderen Exemplar absichtlich herbei, trepanirte ein Knochenschild der Bauchseite mit dem Perforativ, stach durch die Bohröffnung mit einem Flourens'schen Troikar in die Bauchhöhle, und liess durch die Canäle Quecksilber in die Bauchhöhle fliessen, richtete den Fisch senkrecht auf, und hatte die Freude, selbes durch zwei fast haarfeine Oeffnungen wie aus einer Fontaine in doppelten Bogen wieder hervorspringen zu sehen [1]). Ohne dieses Verfahren anzuwenden, ist es sehr schwer die feinen Stigmata zu sehen, welche, da das Rectum einen in die Aftergrube hineinragenden, trichterförmigen Vorsprung bildet, an den äusseren Seitenwänden dieses Trichters gesucht werden müssen.

Das untersuchte Thier war männlichen Geschlechtes. Die Hoden, deren Hauptmasse vor der Mitte der Bauchhöhle liegt, verschmächtigen sich keulenförmig an ihrem hinteren Ende und laufen, mit den Ureteren fest verwachsen, als dünne Säume derselben bis zum hintern Ende der Bauchhöhle hin, wo sie mit einem scharf abgesetzten Ende aufhören. Es ist kein *Vas efferens* vorhanden. Der Same muss sich somit in der Laichzeit (wie bei *Myxine*, *Ammocoetes*, *Petro-*

[1]) Die Anbohrung machte ich unterhalb der, mir aus anderen Untersuchungen bekannten Höhe des *Ostii abdominalis* der Eileiter, um das Eindringen des Quecksilbers in letztere zu umgehen. Es handelt sich auch gar nicht um eine hohe Quecksilbersäule im Abdomen, da schon bei einer Höhe von einem halben Zoll der Abfluss durch die fraglichen Canäle beginnt.

Digitized by the Harvard University. Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

myzon und *Amphioxus)* in die Bauchhöhle ergiessen, und kann erst durch die Wirkung der Bauchpresse mittelst der *Pori abdominales* nach aussen gelangen, welche Entleerung bei der Feinheit dieser Canäle mit einer gewissen ejakulatorischen Triebkraft von Statten gehen wird.

Bei der *Amia calva*, nach Vogt dem einzigen noch übrig gebliebenen rundschuppigen Ganoid, konnte ich weder durch die Loupe, noch durch Füllung der Bauchhöhle mit Quecksilber die Existenz von Peritonealcanälen nachweisen. Ich kann es zwar nicht mit Bestimmtheit sagen, dass sie nicht existiren, vermuthe es jedoch um so mehr, als die *Amia* kein echter Ganoid mehr ist, sondern einer Familie der Weichflosser schon sehr nahe steht, bei welcher die *Pori abdominales* fehlen — die *Clupeaceen*[1]).

Bei *Lepidosteus osseus* Agass. sind die Peritonealmündungen und die *Pori abdominales* viel weiter als bei *Polypterus*, stellen Quersehlitze dar, deren vordere Lefze klappenartig vorspringt. Sie sind in Müller's Ganoiden nicht erwähnt[2]).

2. Ueber die Kiemen-Arterien der Ganoiden.

Man liess bisher die Kiemen-Arterien der Ganoiden sich wie jene anderer Fische verhalten. So äussert sich wenigstens R. Owen für *Polypterus (Lectures on the Comparativ Anatomy. Part. I, Fishes, pag. 263)*, dessen Kiemen-Arterien mit jenen der Rochen *(Skates)* übereinstimmen sollen. Auch in J. Müller's classischem Werke über Bau und Grenzen der Ganoiden ist auf Tab. V, Fig. 1, die Anordnung der Kiemen-Arterien-Ursprünge (versteht sich mit Ausnahme jenes Astes für die Operkularkieme) so dargestellt, wie sie bei den meisten Fischen mit vier vollständigen Kiemenbogen getroffen wird.

---

[1]) Als ich diesen Bogen zur Correctur erhielt, war ich bezüglich der Peritonealcanäle der *Amia calva* eines besseren belehrt. An einem grossen und schönen Exemplare dieses Fisches, dessen Anschaffung die kaiserliche Akademie ermöglichte, fand ich bei nochmaliger Untersuchung dieses Gegenstandes wirkliche *Pori abdominales* vor. Sie sind in der That sehr fein, und waren bei dem erstuntersuchten Exemplare (welches bedeutend kleiner als das letztuntersuchte war) durch den Alkohol so zusammengezogen, dass sie nicht ins Auge fielen.

[2]) Bau und Grenzen der Ganoiden, Anmerkung auf pag. 22.

Digitised by the Harvard University. Download from the BHL. http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Kiemen-Arterien der Ganoiden unterscheiden sich jedoch, ausser dem bekannten Muskelbeleg ihres ***Bulbus arteriosus***, noch sehr auffallend von jenen der übrigen Fische. Die Fortsetzung des ***Bulbus arteriosus*** der übrigen Fische nämlich verästelt sich so in den Kiemen, dass die paarigen Aeste für die hinteren Kiemenbogen zuerst, für die vorderen zuletzt entspringen. Die für den dritten und vierten Kiemenbogen bestimmten Arterien entspringen *per truncum communem*; die für den zweiten und ersten Kiemenbogen isolirt aus der Fortsetzung des ***Bulbus***. Die Stellung derselben ist, mit Ausnahme einiger Cyprinoiden, symmetrisch. Die Symmetrie erhält sich zwar auch bei den Ganoiden, aber die Fortsetzung des ***Bulbus*** geht nicht in derselben Richtung mit ihm nach vorn, sondern beugt sich nach rückwärts um, so dass der umgebogene Theil über den eigentlichen ***Bulbus*** und parallel mit ihm zu liegen kommt. Der muskulöse Beleg des ***Bulbus*** hört an der Umbeugungsstelle des rücklaufenden Stückes plötzlich auf, und letzteres kann somit keine contractile Hülle besitzen.

An der Umbeugungsstelle nun entspringt das Arterienpaar für die rechten und linken ersten Kiemenbogen, aus dem rücklaufenden Stücke aber (welches sehr kurz sein kann) jene für die zweiten, dritten und vierten Kiemenbogen in derselben Reihenfolge. Bei ***Lepidosteus***, welcher, wie die Störe, eine paarige respiratorische Kiemendeckelkieme besitzt, entspringt die für diese Kieme bestimmte einfache, mediane Arterie gleichfalls an der Umbeugungsstelle des ***Bulbus***, und zwar in der Mitte zwischen den beiden ersten Kiemenarterien, ja sogar noch ein klein wenig früher als sie, so dass das Blut des ***Bulbus*** in die respiratorische Nebenkieme, also in die am meisten vom Herzen entfernte Kieme zuerst gelangt. Bei ***Acipenser sturio*** und ***ruthenus*** ist die Arterie der Operkularkieme kein Ast des ***Bulbus***, sondern der ersten Kiemen-Arterie; — sie ist also schon vom Ursprunge an paarig, während bei ***Lepidosteus*** das unpaare Gefäss für die beiden Nebenkiemen sich erst weit vorn, nahe an der Insertionsstelle der Zurückzieher des Zungenbeins in paarige, rechte und linke Zweige theilt. Das zurückgebogene Stück des ***Bulbus*** bleibt bei ***Lepidosteus*** eine Strecke weit einfach, gibt die zweite Kiemen-Arterie ab, und spaltet sich hierauf in zwei Zweige, deren jeder wieder gabelig in zwei Aeste zerfällt, die zum dritten und vierten Kiemenbogen treten. Bei ***Acipenser*** und ***Polypterus*** zerfällt das um-

Digitised by the Harvard University. Downloaded from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

gebogene Stück des *Bulbus* gleich in zwei paarige Zweige, welche die zweite und dritte Kiemen-Arterie erzeugen, und als vierte Kiemen-Arterie endigen. *Polypterus*, welcher keine Operkularkieme hat, besitzt *eo ipso* keine Arterie für sie. — Die Ordnung, in welcher die vier Kiemenbogen mit Blut vom *Bulbus* versehen werden, ist somit bei den Ganoiden von der ersten Kieme (oder von der Operkularkieme) zur vierten, bei allen übrigen Fischen (auch die Knorpelfische nicht ausgenommen) von der vierten zur ersten. Die *Amia* habe ich bezüglich ihrer Kiemen-Arterien noch nicht vorgenommen, vermuthe jedoch nicht, dass sie diesen Charakter der Ganoiden besitzt, weil ich ihn bei ihren nächsten Verwandten: *Sudis niloticus* und *Erythrinus unitaeniatus*, vermisste.

3. Die Arterien und Venen der Glandula thyreoidea der Ganoiden.

Die von Retzius bei den Knorpelfischen entdeckte, von Stannius mit der *Thymus*, von Simon und J. Müller mit der *Thyreoidea* verglichene, sehr gefässreiche und schwammige Drüse kommt nach J. Müller allen Ganoiden zu. Bei *Lepidosteus* liegt sie sehr weit nach vorn, und zwar zwischen der Befestigung der Zurückzieher des Zungenbeines (gewöhnlich Geniohyoidei genannt) am Zungenbein und den vordern (untern) Enden der ersten Kiemenbogen. Ich fand sie aus drei Lappen bestehen, von welchen der mittlere sich keilförmig zwischen die Geniohyoidei hineindrängt, und massiver ist als die beiden seitlichen, welche als flache, platte Flügel sich über das untere Ende der ersten Kiemenbogen erstrecken. Sie besteht aus einer Conglomeration geschlossener Bläschen. Bei *Acipenser* liegt sie weiter nach hinten, zwischen den Ursprüngen der ersten Kiemenarterien, ebenso bei *Polypterus*, wo sie Müller paarig fand. In den beiden letzten ist sie bedeutend kleiner als bei *Lepidosteus*. Die Arterien dieser gefässreichen Drüse entspringen bei den Ganoiden wie bei den Plagiostomen und Chimaeren aus einer ventralen Verlängerung der ersten Kiemenvene (Aortenwurzel), welche zum grössten Theil sich in der genannten Drüse verästelt, und nur schwache Ramificationen zum Boden der Mundhöhle schickt.

Die sehr starken Venen münden in ein Venengeflecht ein, welches aus den Weichtheilen am Unterkiefer und am Zungenbein sich entwickelt, und längs der die Medianlinie schliessenden unpaaren Kno-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ehenreihe nach rückwärts zieht, um an der oberen Wand des Herzbeutels sich in zwei Züge zu spalten, welche in die beiden *Cavae (Ductus Cuvieri)* einmünden. Der rechte Zug ist stärker, und stellt eigentlich ein dickstämmiges Geflecht dar, während der linke, als einfaches venöses Gefäss, zu seiner Einmündungsstelle zieht. Die Knochenfische *Silurus, Gadus, Cyprinus, Salmo, Esox, Cobitis* besitzen dieses Venengeflecht, entbehren aber der Schilddrüse. Das Venengeflecht stammt bei ihnen aus den am Unterkiefer haftenden Weichtheilen, bei *Silurus glanis* auch aus dem Seitentheil des Gesichtes.

Ueber Vaucheria clavata *Agdh.*

Von dem w. M. **Prof. F. Unger.**

Ich erlaube mir die verehrliche Classe der Akademie auf ein Wesen aufmerksam zu machen, das schon vor mehreren Jahren der Gegenstand meiner sorgfältigen Untersuchungen war[1]), das mir aber neuerdings wieder Gelegenheit gegeben hat, dieselben in mehrfacher Weise fortzusetzen, — ich meine die *Vaucheria clavata* Agdh. Diese Alge, welche einer meiner Schüler in der Nähe von Wien wieder auffand, wo ich sie vor 27 Jahren das erste Mal sah, ist jedenfalls geeignet, die Aufmerksamkeit des Physiologen im hohen Grade zu fesseln, da sie zu den wenigen Pflanzen gehört, welche die scharfe Grenzscheide zwischen Pflanzenwelt und Thierwelt nicht bloss zu verrücken, sondern gänzlich aufzuheben scheint.

Das Eigenthümliche dieser Pflanze ist, dass ihre Sporidien oder Fortpflanzungszellen nicht wie bei andern Algen und niederen Gewächsen überhaupt nach einem kürzeren oder längeren Ruhestande zu keimen beginnen, und so die Pflanze, von der sie abstammen, wieder erzeugen, sondern dass sie mit der vollen Reife und ihrer Trennung vom Mutterkörper Bewegungen ausführen, — Bewegungen, wie wir sie nirgends in dem Reiche der willenlosen Pflanzen wahrnehmen. Erst nachdem sich auf solche Weise das Sporidium den Ort seiner Ruhe ausgesucht hat, tritt die Keimung ein, welche unaufhaltsam in die weitere Entwickelung der Pflanze übergeht. Dieser bewegliche Zustand der Sporidie ist daher kein bleibender, sondern

[1]) Die Pflanze im Momente der Thierwerdung. Wien 1843.